

در این پژوهش جریان و انتقال حرارت سیال غیرنیوتنی در لوله های مستقیم و خمیده با مقطع بیضوی به صورت تحلیلی مورد مطالعه قرار خواهد گرفت. در اینجا روش حساب اختلافات برای حل معادلات حاکم بر جریان و انتقال حرارت سیال ویسکوالاستیک مورد استفاده قرار می گیرد. برای مدل سازی سیال غیرنیوتنی از معادله ساختاری اولدرویید-بی استفاده خواهد شد. این مساله به دلیل ماهیت سه بعدی، هندسه پیچیده و رفتار رئولوژیکی غیر خطی مرتبه بالا حاکم بر آن از دسته مسائل تحلیلی دشوار در مکانیک سیالات به شمار می آید. در این پژوهش اثر گروه های بی بعدی نظیر عدد رینولدز، عدد وایزنبرگ، عدد الاستیک، عدد برینکمن و پارامترهای هندسی شامل نسبت قطرهای بیضی، نسبت انحنا و ... بر میدان جریان محوری، شدت و فرم جریانهای ثانویه، میدان تنش، میدان فشار، میزان افت دبی، توزیع دما، عدد ناسلت موضعی و عدد ناسلت متوسط مورد بررسی خواهد گرفت. از جمله کاربردهای مهم تحقیق حاضر می توان به مدل سازی تحلیلی جریان خون در رگهای دارای مقطع بیضوی، جریانهای بیولوژیک و کیت های تشخیص طبی که به روش لیتوگرافی تولید شده اند، اشاره نمود.

(pdf) Abstract